

신진연구자 특별세션 2

일시 2026년 2월 5일(목) 15:20~16:30

장소 모나 옹평 타워콘도 1층 오펜

특별세션 소개

본 세션에서는 6명의 신진연구자를 소개합니다. 첫 번째 발표자인 이기훈 교수는 저궤도 위성 네트워크의 제약을 고려한 분산형 자율 협력 통신 기술을 소개합니다. 두 번째 발표자인 이성욱 교수는 Integrated Sensing and Communication을 위한 주요 후보 파형들에 대해 소개하고, 각 파형의 센싱 및 통신 성능을 분석합니다. 세 번째 발표자인 이진영 교수는 물리계층 인증 및 은닉 통신 기술을 시스템 레벨에서 설계하고, 이를 무인기에 적용하는 기술적 방안을 소개합니다. 네 번째 발표자인 전병진 교수는 사용자 경험 지표를 중심으로 웹 성능 최적화 연구의 최근 흐름을 정리하고, 브라우저 처리 전반에서의 핵심 기술과 향후 연구 방향을 소개합니다. 다섯 번째 발표자인 전홍배 교수는 높은 공간적 자유도와 동적 재구성 가능한 fluid antenna systems와 fluid RIS에 대하여 소개하고, 이에 기반한 신호 모델링과 sum-rate 및 outage 중심의 최적화 기법을 발표합니다. 여섯 번째 발표자인 정수엽 교수는 해양 IoT 센서에서 수집된 다양한 해양 데이터를 실시간으로 처리하기 위해 우주-공중-해양 통합 네트워크에서 UAV와 LEO 위성의 엣지 컴퓨팅을 위한 신호 처리 과정 및 에너지 최적화 기술을 소개합니다.

프로그램

No.	발표주제	발표자(소속)
1	Distributed STBC-Based Downlink NOMA System for LEO Satellite Networks	이기훈 교수 (국립군산대)
2	Integrated Sensing and Communication을 위한 파형 및 신호 처리 기법	이성욱 교수 (중앙대)
3	차세대 무인 이동체를 위한 물리계층 보안 설계	이진영 교수 (국립한국해양대)
4	사용자 경험 지표 기반 웹 성능 최적화 연구 동향	전병진 교수 (육군사관학교)
5	Fluid Antenna System and Fluid RIS for 6G: Analytical Framework and Performance Optimization	전홍배 교수 (한국외대)
6	Marine IoT Systems With Space-Air-Sea Integrated Networks: Hybrid LEO and UAV Edge Computing	정수엽 교수 (충북대)

강연 소개



Distributed STBC-Based Downlink NOMA System for LEO Satellite Networks

이기훈 조교수

국립군산대학교 인공지능융합학과

- 2025.03~현재: 국립군산대학교 인공지능융합학과 조교수
- 2018.09~2024.08: 충남대학교 전자공학과 박사
- 2012.03~2018.08: 충남대학교 전자공학과 공학사
- 2024: ICTC 2024 Best Paper Award
- 2022: 한국통신학회 논문지 우수논문상

저궤도 위성 기반 협력 통신은 위성 간 링크를 통한 정보 공유나 네트워크 전역 정보를 전제로 하는 경우가 많으나, 실제 환경에서는 높은 이동성과 제한된 자원으로 인해 전역 정보 교환이 어렵다. 본 강연에서는 이러한 제약을 고려하여, 분산형 시공간 블록 부호와 하향링크 비직교 다중 접속을 결합함으로써 스펙트럼 효율과 통신 신뢰성을 동시에 최적화하는 분산형 자율 협력 통신 구조를 소개한다.



Integrated Sensing and Communication을 위한 파형 및 신호 처리 기법

이성욱 조교수

중앙대학교 전자전기공학부

- 2009.03~2013.02: 서울대학교 전기정보공학부 학사
- 2013.03~2018.08: 서울대학교 전기컴퓨터공학부 박사
- 2018.09~2020.02: 삼성종합기술원 Machine Learning Lab 전문연구원
- 2020.03~2023.02: 한국항공대학교 항공전자정보공학부 조교수
- 2023.03~2026.02: 중앙대학교 전자전기공학부 조교수

본 강연에서는 Integrated Sensing and Communication을 위한 주요 후보 파형인 OFDM, PMCW, OTFS에 대해 소개하고, 각 파형의 센싱 및 통신 성능을 분석한다. 특히 각 파형에서 물체의 거리 및 속도 추정을 위한 신호 처리 기법을 설명하고, 통신 성능과의 상충 관계를 종합적으로 고찰한다.



차세대 무인 이동체를 위한 물리계층 보안 설계

이진영 조교수

국립한국해양대학교

- 2025.02~현재: 국립한국해양대 조교수
- 2023.03~2025.02: 삼성전자 Staff Engineer
- 2019.07~2020.01: Queen's University Visiting Researcher
- 2019.02~2023.03: KAIST 공학박사

UAV(드론), 저궤도 위성(LEO), 무인 수상정(USV) 등 차세대 무인 이동체는 미래 통신망의 핵심이지만, 개방된 무선 채널 특성상 도청 및 비인가 접속 위협에 취약하다. 이러한 무인 이동체의 운용 특성(높은 이동성, 제한된 전력)을 고려한 물리계층 인증 및 은닉 통신 시스템 설계 기술을 소개한다. 단순 이론적 분석을 넘어, 실제 시스템 레벨에서 적용 가능한 최적의 보안 설계 방안과 이를 통한 네트워크 생존성 확보 전략을 논의한다.



사용자 경험 지표 기반 웹 성능 최적화 연구 동향

전병진 조교수

육군사관학교 컴퓨터과학과

- 2024.04: 한국연구재단 우수신진연구
- 2023.08~현재: 육군사관학교 컴퓨터과학과 조교수
- 2021: Google Ph.D. Fellowship
- 2017.09~2023.08: 미 노스웨스턴 대학교 컴퓨터과학 박사
- 2009.03~2012.08: 육군 정보통신장교

웹 서비스 품질 평가는 단순한 로딩 속도를 넘어, 사용자가 핵심 콘텐츠를 얼마나 빠르게 인식하고 즉시 상호작용할 수 있는지로 확장되고 있다. 본 발표는 사용자 경험 중심 관점에서 웹 성능 최적화 연구를 정리하고, 브라우저 처리 전반에 걸친 다섯 가지 핵심 향상 축을 기준으로 주요 기술 흐름을 분석한다. 또한 각 접근법이 Core Web Vitals와 어떻게 연계되는지를 살펴보고, 성능-품질 균형과 자동화 지속가능성 측면의 향후 연구 과제를 논의한다.



Fluid Antenna System and Fluid RIS for 6G: Analytical Framework and Performance Optimization

전홍배 조교수

한국외국어대학교 정보통신공학과

- 2025.03~현재: 한국외대 정보통신공학과 조교수
- 2023.12~2024.12: 삼성전자 MX사업부 Staff Engineer
- 2023.09~2023.12: 연세대학교 글로벌융합공학과 박사후연구원
- 2017.09~2023.08: 연세대학교 글로벌융합공학과 박사
- 2013.03~2017.08: 연세대학교 전기전자공학부/수학과 학사

높은 공간적 자유도와 동적 재구성 가능한 fluid antenna systems (FAS)와 fluid RIS에 대하여 간단히 소개하고, 이에 기반한 신호 모델링과 sum-rate 및 outage 중심의 최적화 기법을 살펴본다.



Marine IoT Systems With Space-Air-Sea Integrated Networks: Hybrid LEO and UAV Edge Computing

정수엽 조교수

충북대학교 정보통신공학부

- 2025.03~현재: 충북대학교 정보통신공학부 조교수
- 2011.02~2025.02: 한국전자통신연구원 선임연구원
- 2025.02: 한국과학기술원 박사학위 우수논문상
- 2021.08~2024.08: 한국과학기술원 전기및전자공학과 박사

본 발표에서는 해양 IoT 시스템을 위한 우주-공중-해상 통합 네트워크에서 하이브리드 저궤도 위성 및 무인기 엣지 컴퓨팅 방법을 제안한다. 구체적으로 무인기와 저궤도 위성에 장착된 두 가지 유형의 엣지 서버에는 해양 IoT 센서에서 수집된 대규모 데이터를 실시간으로 활용하기 위한 컴퓨팅 기능이 부여되며, 이를 기반으로 대기 시간, 에너지 예산 및 운영 제약 조건 하에서 무인기 경로 계획과 함께 통신 및 계산의 비트 할당을 공동으로 최적화하여 배터리가 제한된 무인기의 총 에너지 소비를 최소화할 목표로 한다.

가용성과 실용성을 위해 제안된 방법은 저궤도 위성의 접근성에 따라 “Always On”, “Always Off”, “Intermediate Disconnected”의 세 가지 경우에 대해 개발되었으며, 수치 결과를 통해 우리는 비트 할당 또는 무인기의 궤적만을 위해 설계하는 부분 최적화 방식에 비해 비트 할당 및 무인기 경로 계획의 공동 최적화를 통해 저궤도 위성 접근성의 모든 경우에 대해 상당한 에너지 절약이 발생할 수 있음을 확인한다.